



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4679731/07

(22) 20.03.89

(46) 23.02.92. Бюл. № 7

(71) Производственное объединение "Прожектор"

(72) А. М. Соколов, Г. С. Мыцык, В. В. Михеев и Ю. В. Тиняков

(53) 621.3.042.143(088.8)

(56) 1. Бальян Р.Х. Трансформаторы для радиоэлектроники. М.: Советское радио, 1971, с. 62.

2. Авторское свидетельство СССР № 1051595, кл. H 01. F 27/24, 1982.

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в трансформаторостроении и в силовой преобразовательной технике (в схемах, где устанавливаются многофазные так называемые фильтр-трансформаторы или уравнительные реакторы).

Известны трехстержневые сердечники с пространственной структурой в виде С-образных полусердечников, стыкуемых между собой торцами, срезанными на клин [1]. Клиннообразный срез выполняется здесь симметричным под углом 60 эл. град. Однако такая структура обеспечивает магнитную симметрию сердечника лишь при числе стержней, равном трем. При большем числе стержней появляется магнитная несимметрия, обусловленная различным числом стыков между одним из стержней с остальными.

Наиболее близким по совокупности совпадающих существенных признаков является многостержневой сердечник, описанный в [2], и поэтому он выбран за прототип. Сердечник выполнен в виде нескольких С-об-

(54) ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАГНИТОПРОВОД

(57) Изобретение относится к электротехнике, в частности к преобразователям с многоканальным преобразующим трактом. Цель изобретения - уменьшение магнитной несимметрии. Магнитопровод выполнен из двух частей в виде многолучевой звезды, лучи которой частично образуют ярма 2 и частично изогнуты под углом 90° образуют полустержни 1. Полустержни могут иметь на концах скошенные поверхности. Благодаря выполнению ярм и стержней из пластин уменьшается несимметрия. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

разных стержней-ярм, образующих многолучевую звезду в местах стыка, срезанных на несимметричный клин. Такая конструкция обладает несимметрией, т.к. магнитный поток проходит из одного стержня в другие через разное число стыков. Из-за увеличенного числа стыков между стержнями (кроме соседних) увеличиваются потери мощности.

Поставленная цель достигается тем, что известный пространственный магнитопровод для фильтров-трансформаторов, содержащий расположенные по кругу на равном расстоянии друг от друга стержни и ярма, образующие многолучевую звезду, выполнен из двух одинаковых частей, которые частично образуют ярма, изогнуты под прямым углом и состыкованы в стержнях.

На фиг. 1 приведен пример шестистержневого сердечника, выполненного в соответствии с предложенным решением; на фиг. 2 - возможная модификация сердечника с уменьшенным магнитным сопротивлением стыков.

Магнитопровод состоит из двух частей полусердечников 1, каждая из которых выполнена в виде симметричной шестилучевой звезды 2. На стыкуемых лучах-полустержнях расположены каркасы 3 с размещенными на них обмотками 4.

В центре каждой звезды находится отверстие, которое может служить в случае стяжки двух полусердечников с помощью одной шпильки. Стяжка возможна и без отверстия с помощью специального банджа, состоящего из двух пластин, накладываемых на соответствующие полусердечники и стягиваемых шпильками, расположенными в пространстве между стержнями сердечников.

Благодаря предложенному решению обеспечивается полная магнитная симметрия магнитопровода. Это достигается особой формой выполнения ярма и стержней, обеспечивающей отсутствие стыков между ярмом и стержнями и уменьшение в 2 раза числа стыков. Выполнение реза стыка стержней скошенными (см. фиг. 2), как предлагается во второй модификации магнитопровода, осуществляется путем внутренней и внешней конусной проточки частей полусердечников в месте стыка стержней. При этом упомянутое отверстие может служить и для центрального крепления в специальной оправке обрабатываемого станка. Такая обработка позволяет уменьшить намагничивающую мощность стыка путем увеличения его площади (уменьшения магнитного сопротивления), тем самым повышается энергетическая эффективность сердечника.

Магнитная симметрия сердечника обеспечивается равноудаленностью стержней

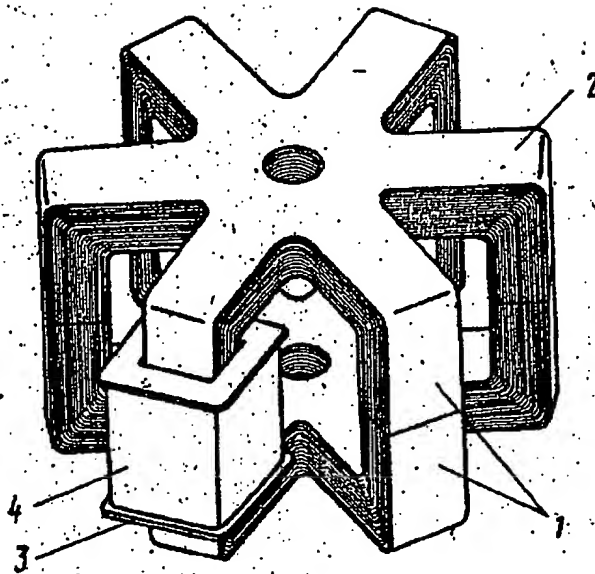
друг от друга и практически одинаковым магнитным сопротивлением пути, включающим в себя любую пару стержней. При шихтовке такого сердечника из холоднокатанных сталей каждый последующий лист (в форме звезды) целесообразно поворачивать на угол  $2\pi/m$ , где  $m$  — число стержней (лучей), по отношению к предыдущему листу и относительно известного направления прокатки для исключения влияния на симметрию магнитной анизотропии. Данная операция в настоящее время достаточно хорошо автоматизирована на заводах, выпускающих электрические машины. Выполнение зазора в стержне, кроме того, позволяет повысить технологичность при сборке трансформатора путем возможности изготовления обмоток 4 отдельно от операции стяжки магнитопровода из двух полусердечников 1.

На фиг. 1 представлен вариант выполнения магнитопровода шихтованным. Эта форма выполнения может быть реализована и при изготовлении его ферритовым или из порошкообразного ферромагнетика.

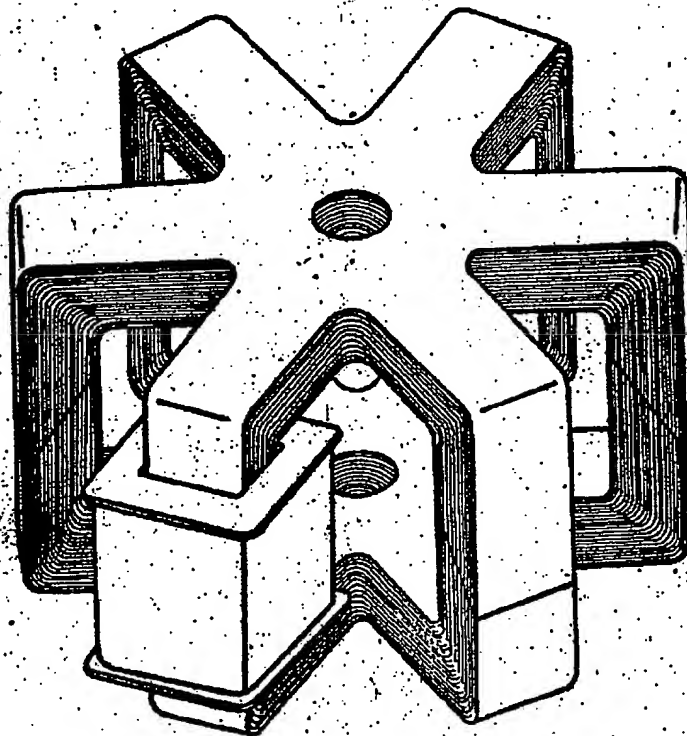
#### Формула изобретения

1. Пространственный магнитопровод преимущественно для фильтр-трансформаторов, содержащий расположенные по кругу стержни с ярмами, образующими в плане многолучевую звезду, отличающийся тем, что, с целью уменьшения магнитной несимметрии, он выполнен из двух одинаковых частей, состыкованных в стержнях.

2. Магнитопровод по п. 1, отличающийся тем, что плоскость стыка выполнена под углом к плоскости стержня.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Т.Иванова

Составитель И.Мыцык  
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Бескид

Заказ 699

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

BEST AVAILABLE COPY